

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2005 年 1 月 6 日 (06.01.2005)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2005/001169 A1

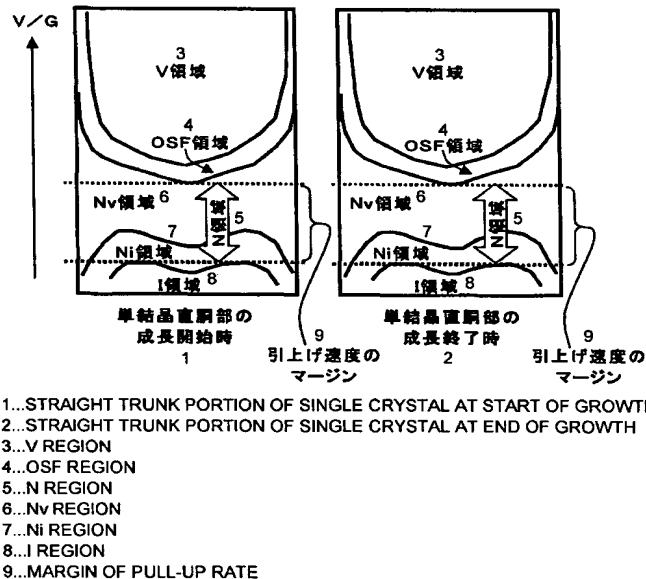
- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: C30B 15/20, 29/06  
 (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/007252  
 (22) 国際出願日: 2004 年 5 月 27 日 (27.05.2004)  
 (25) 国際出願の言語: 日本語  
 (26) 国際公開の言語: 日本語  
 (30) 優先権データ:  
 特願2003-184838 2003 年 6 月 27 日 (27.06.2003) JP  
 (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 信越  
 半導体株式会社 (SHIN-ETSU HANDOTAI CO.,LTD.)  
 [JP/JP]; 〒1000005 東京都千代田区丸の内 1 丁目 4 番  
 2 号 Tokyo (JP).

- (72) 発明者; および  
 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 三田村 伸晃  
 (MITAMURA, Nobuaki) [JP/JP]; 〒9618061 福島県西  
 白河郡西郷村大字小田倉字大平 1 5 0 番地 信越半導  
 体株式会社 半導体白河研究所内 Fukushima (JP). 太田  
 友彦 (OHTA, Tomohiko) [JP/JP]; 〒3790125 群馬県安  
 中市 中野谷字松原 5 0 7 信越半導体株式会社 横野  
 平工場内 Gunma (JP). 布施川 泉 (FUSEGAWA, Izumi)  
 [JP/JP]; 〒9618061 福島県西白河郡西郷村大字小田  
 倉字大平 1 5 0 番地 信越半導体株式会社 半導体白  
 河研究所内 Fukushima (JP). 櫻田 昌弘 (SAKURADA,  
 Masahiro) [JP/JP]; 〒9618061 福島県西白河郡西郷村  
 大字小田倉字大平 1 5 0 番地 信越半導体株式会社 半  
 導体白河研究所内 Fukushima (JP). 尾崎 篤志 (OZAKI,  
 Atsushi) [JP/JP]; 〒9618061 福島県西白河郡西郷村大

[続葉有]

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING SINGLE CRYSTAL AND SINGLE CRYSTAL

(54) 発明の名称: 単結晶の製造方法及び単結晶



(57) Abstract: A method for producing a single crystal having a whole face in the radius direction being free of a defect through the pull-up of the single crystal from a melt of a raw material in a chamber by the Czochralsky Method, characterized in that conditions for the pull-up in the growth direction are changed so that the margin of the pull-up rate allowing the formation of a whole face in the radius direction free of a defect takes a specific value or more. The method can be employed for stably producing a single crystal having a whole face in the radius direction being free of a defect, over the whole region in the direction of the growth axis of the crystal, in the growth of a single crystal by the CZ method.

(57) 要約: 本発明は、チョクラルスキー法によりチャンバ内で単結晶を原料融液から引上げて径方向の全面が無欠陥領域となる単結晶を製造する方法において、前記単結晶をその径方向の全面が無欠陥領域となるように引上げることのできる引上げ速度のマージンが常に所定

[続葉有]



字小田倉字大平 1 5 0 番地 信越半導体株式会社 半  
導体白河研究所内 Fukushima (JP).

(74) 代理人: 好宮 幹夫 (YOSHIMIYA, Mikio); 〒1110041  
東京都台東区元浅草 2 丁目 6 番 4 号 上野三生ビル  
4 F Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が  
可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,  
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,  
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,  
ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT,  
LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI,  
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,  
SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,  
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可  
能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD,  
SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,  
KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,  
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,  
IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,  
BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,  
TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される  
各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語  
のガイダンスノート」を参照。

値以上となるように、単結晶の引上げ中に成長軸方向で引上げ条件を変更することを特徴とする単結晶の製造方法である。これにより、CZ法により単結晶を育成する際に、結晶成長軸方向の全域に渡って結晶径方向の全面が無欠陥領域となる単結晶を安定して製造することのできる単結晶の製造方法が提供される。